

S/N: 10/694,883

2/9/2004

Docket No.: OGA-208-USAP

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Serial No.: 10/694,883

Confirmation No.: 4096

Applicant: Nobuyuki AKAI

Art Unit: 3764

Filed: October 29, 2003

Examiner: TO BE ASSIGNED

Docket No: OGA-208-USAP

Customer No: 28892

For: Electronic Endoscope Apparatus With Static Electricity Measures

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL

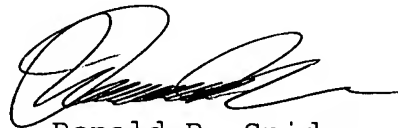
Assistant Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 CFR 1.55 and the requirements of 35 U.S.C. 119, attached hereto is a certified copy of the priority document, **Japanese Patent Application No. 2002-319339, filed on November 1, 2002.**

It is respectfully requested that applicant be granted the benefit of the filing date of the foreign application and that receipt of this priority document be acknowledged in due course.

Respectfully submitted,



Ronald R. Snider
Reg. No. 24,962

Date: February 9, 2004

Snider & Associates
Ronald R. Snider
P.O. Box 27613
Washington, D.C. 20038-7613
(202) 347-2600

RRS/jt



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 日
Date of Application:

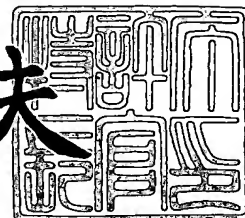
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 9 3 3 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 9 3 3 9]

出 願 人 富士写真光機株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 8 3 1 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 FU781P

【提出日】 平成14年11月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

【氏名】 赤井 信幸

【特許出願人】

【識別番号】 000005430

【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代表者】 樋口 武

【代理人】

【識別番号】 100098372

【弁理士】

【氏名又は名称】 緒方 保人

【電話番号】 049-248-3886

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010010

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9815710

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子内視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スコープ本体の外装体に金属部材を有する電子内視鏡装置において、

上記外装体金属部材とプロセッサ装置筐体グランド又はスコープ側回路グランドとの間に、静電気対策部品を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子内視鏡装置、特に外部から与えられる静電気に対しスコープ内の電子部品を保護するための構成に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 3 には、医療分野等で用いられる電子内視鏡装置の概略構成が示されており、この装置ではスコープ（電子内視鏡）1 がプロセッサ装置 2 へコネクタ部 3 により着脱自在に接続される。このスコープ 1 の先端には、CCD（Charge Coupled Device）を含む CCD 回路部 4 が設けられ、この CCD 回路部 4 はコネクタ回路部 5 から信号線 6 a を介して供給される信号によって駆動され、この CCD 回路部 4 で撮像された信号は、信号線 6 b を通り、コネクタ回路部 5 を介してプロセッサ装置 2 へ供給される。また、スコープ 1 の操作部には静止画の形成及び記録のためのフリーズスイッチ等のスイッチ 7 が配置されており（複数設けられる）、このスイッチ 7 の操作信号は信号線 6 c からコネクタ回路部 5 を介してプロセッサ装置 2 へ供給される。

【0003】

このような図 3 の装置では、上記の CCD 回路部 4 からの出力信号がコネクタ回路部 5 で所定の処理が施され、その後にプロセッサ装置 2 で更にカラー映像処理が施されることになり、被観察体の映像はモニタ 8 へ表示される。また、上記フリーズスイッチ 7 の操作によって静止画が形成され、この静止画は記録装置等

へも記録できるようになっている。

【0004】

【特許文献1】

特開平9-192088号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記電子内視鏡装置では、スコープ1においてその内部に配置されるIC（集積回路）、トランジスタ等の電子部品を保護するために、静電気の対策を採ることが提案されており、この静電気対策としては、対象となる信号線或いは電源線に対し、静電気対策部品を配置することになる。例えば、図3の場合は、各信号線6a、6b、6cとグランドとの間に、静電気対策部品9a、9b、9cを配置する。

【0006】

しかし、上述のように静電気対策部品9a、9b、9cを信号線6a、6b、6cに直接接続する場合は、この対策部品の回路素子の持つインピーダンス（静電容量等）がCCD回路部4やコネクタ回路部5の内部電子回路の動作、特性に影響を与えるという問題がある。また、図3のように、必要となる信号線（6a～6c）又は電源線に応じて静電気対策部品（9a～9c）を設けたのでは、静電気対策部品の設置数が多くなり、スコープの大型化、コスト高にも繋がるという問題がある。

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、静電気対策部品自体がスコープ内の電子回路の動作、特性に影響を与えることなく、また少ない部品数で静電気対策を有効に行うことができる電子内視鏡装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、スコープ本体の外装体に金属部材を有する電子内視鏡装置において、上記外装体金属部材とプロセッサ装置筐体グラン

ド又はスコープ側回路グランドとの間に、静電気対策部品を設けたことを特徴とする。

【0009】

上記の構成によれば、静電気対策部品としてサージアブソーバーやエアギャップを利用した静電気抑圧素子等が用いられ、この静電気対策部品が外装体金属部材とプロセッサ装置筐体グランド、即ち商用電源のグランドとの間に配置される。また、この静電気対策部品は、外装体金属部材とスコープのコネクタ回路部グランドとの間に配置することもできる。この結果、外部からスコープに与えられる静電気は、スコープ内の電子回路（部品）を通らずに、外装体金属部材からグランドに流れることになる。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1には、第1実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、図示されるように、スコープ（電子内視鏡）12はコネクタ13によってプロセッサ装置14に着脱自在に取り付けられる。このスコープ12は、挿入部12A、操作部12B、ケーブル部12Cを有し、このケーブル部12Cは途中で二股に分かれ、その端部に電気コネクタ部12Dと光コネクタ部12Eを備えている。

【0011】

また、このスコープ12の外装体として、上記挿入部12Aではアングルリングを含むリング状の金属部材16A、操作部12Bではフレーム等の金属部材16B、ケーブル部12Cでは螺旋管等のリング状金属部材16C、16Eが配置され、これらの金属部材16Aの外側には、合成樹脂製の被覆が形成される。そして、実施例では、上記挿入部金属部材16Aと操作部金属部材16Bが、導線（連結線）17で電氣的に接続され、この導線17は端子板18にも接続される。また、操作部金属部材16Bとケーブル部金属部材16C、16Eは、連結端子板19を介して電氣的に接続される。

【0012】

また、上記電気コネクタ部12Dには、内部回路を保護するシールドボックス21が設けられ、このシールドボックス21は接片バネ22によってプロセッサ

装置 14 の筐体 23 に電氣的に接続される。この筐体 23 は商用電源のグラウンドである筐体グラウンド 23 G に接地されている。

【0013】

そして、上記のシールドボックス 21 と上記ケーブル部金属部材 16 C との間に静電気対策部品 25 が取り付けられる。この結果、挿入部 12 A、操作部 12 B、ケーブル部 12 C の全ての外装の金属部材 16 A、16 B、16 C が静電気対策部品 25 を介して筐体グラウンド 23 G に接続されることになる。この静電気対策部品 25 としては、一般に知られているサージアブソーバーやエアギャップを利用した静電気抑圧素子（サプレッサー）等が用いられる。

【0014】

一方、上記挿入部 12 A の先端には、CCD とバッファ回路等の電子部品が搭載された CCD 回路部 27 が設けられ、この CCD 回路部 27 には同軸信号線 28 a、複数の電線を有する信号線 28 b が接続されと共に、この CCD 回路部 27 の外周はシールド部材 29 によって包まれている。また、上記同軸信号線 28 a、信号線 28 b は、例えば網目状の内シールド 31 と外シールド 32 の二重シールドで覆われており、この二重シールド（31、32）と上記シールド部材 29 はノイズの影響を除去するために設けられる。そして、この二重シールドの内シールド 31 は、上記 CCD 回路部 27 のグラウンド端子 27 g に接続され、外シールド 32 はシールド部材 29 に接続される。

【0015】

上記電気コネクタ部 12 D には、信号処理回路等を含むコネクタ回路部（例えばセットアップボード）34 が設けられ、このコネクタ回路部 34 には、上記同軸信号線 28 a、信号線 28 b が接続されると共に、その外周はノイズの影響を防止するために上記シールドボックス 21 で覆われている。また、上記二重シールド（31、32）もこの電気コネクタ部 12 D まで配設され、内シールド 31 はコネクタ回路部 34 のグラウンド（患者側グラウンド）端子 34 g に接続され、外シールド 32 はシールドボックス 21 に接続される。なお、上記グラウンド端子 34 g は、グラウンド線によってプロセッサ装置 14 の回路内グラウンド線に接続される。

【0016】

上記操作部12Bには、静止画の形成及び記録のためのフリーズスイッチ等の複数のスイッチ36が設けられており、このスイッチ36も信号線28cにてコネクタ回路部34へ接続され、この信号線28cのシールド37はシールドボックス21へ接続される。なお、電気コネクタ部12Dには、ノイズを除去するために、上記の信号線18a～28cとシールド31, 32, 37を内側に配置したフェライトコア38が設けられる。

【0017】

更に、上記プロセッサ装置14の筐体23には、4kV以上の耐圧を有するノイズ除去用のコンデンサ39がグラウンド23Gとの間に設けられる。なお、上記光コネクタ12Eは図示していない光源装置へ接続されるが、この光コネクタ12Eには電気メスのグラウンドにつながるSコネクタ41が設けられ、このSコネクタ41は操作部12Bの端子板18に接続される。

【0018】

第1実施例は以上の構成からなり、挿入部12Aの金属部材16Aが導線17によって操作部12Bの金属部材16Bに接続され、この金属部材16Bは連結端子板19によってケーブル部12Cの金属部材16Cに接続され、この金属部材16Cが静電気対策部品25を介してシールドボックス21に接続され、このシールドボックス21は接片バネ22を介してプロセッサ装置14の筐体グラウンド23Gに接続されることにより、スコープ12の外装体の金属部材16A～16Cの全てが静電気対策部品25を介して商用電源のグラウンドに接地される。

【0019】

従って、このスコープ12に対し外部から静電気が印加された場合でも、この静電気をグラウンド23Gに良好に流すことができ、スコープ12内の電子回路（部品）に影響を与えることもない。また、近年では、スコープ12に対してEMC（電磁両立性）試験が行われるが、このEMC試験においても、電子部品の保護ができるという利点がある。更に、従来のように必要となる複数の信号線に対し直接、静電気対策部品を接続しないので、各信号線に接続される電子部品の動作、特性に影響を与えることもないという利点がある。

【0020】

図2には、本発明の第2実施例の構成が示されている。この第2実施例は、図2に示されるように、ケーブル部12Cの金属部材16Cを静電気対策部品25を介してコネクタ回路部34のグランド端子34gに接続したものである。この場合は、スコープ12の外装体である金属部材16A、16B、16Cの全てが静電気対策部品25を介して上記グランド端子34g、即ち患者側グランドに接地され、これによって静電気がグランドに吸収される。

【0021】

上記第1実施例では、ケーブル部12Cの金属部材16Cをシールドボックス21に接続したが、この金属部材16Cを接片バネ22又はプロセッサ装置14の筐体23に直接接続するように構成してもよい。

【0022】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、スコープの外装体である金属部材とプロセッサ装置筐体グランドとの間、又は上記金属部材とスコープ側回路グランドとの間に、静電気対策部品を設けるようにしたので、この静電気対策部品自体がスコープ内の電子回路の動作、特性に影響を与えることもなく、静電気をグランドに良好に流すことができる。また、従来のように、複数の信号線等のそれぞれに対し静電気対策部品を配置しないので、少ない部品数で静電気対策を有効に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1実施例に係る電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図2】

第2実施例の主要構成を示す図である。

【図3】

従来の電子内視鏡装置において静電気対策を行う場合の構成図である。

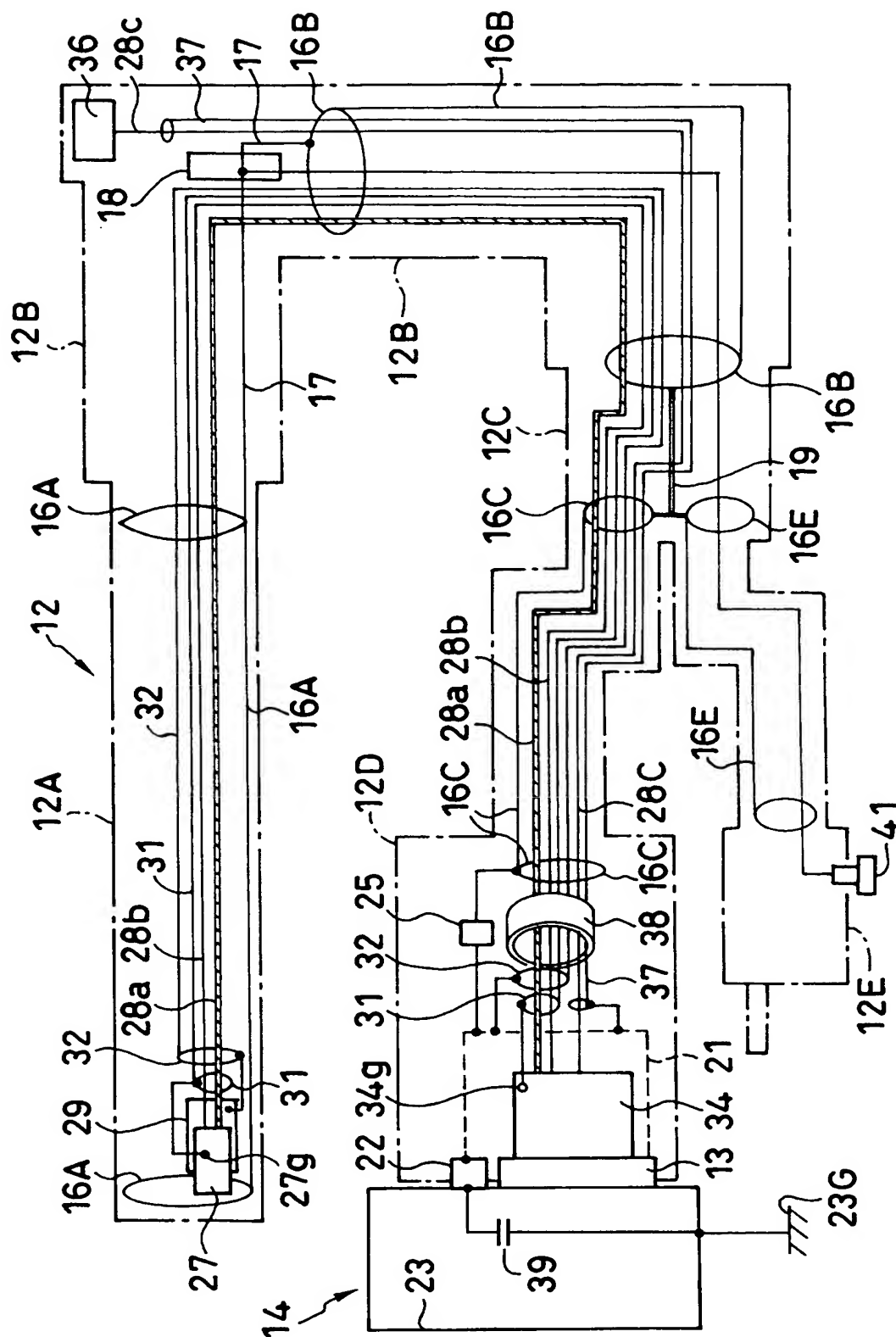
【符号の説明】

1, 12…スコープ（電子内視鏡）、

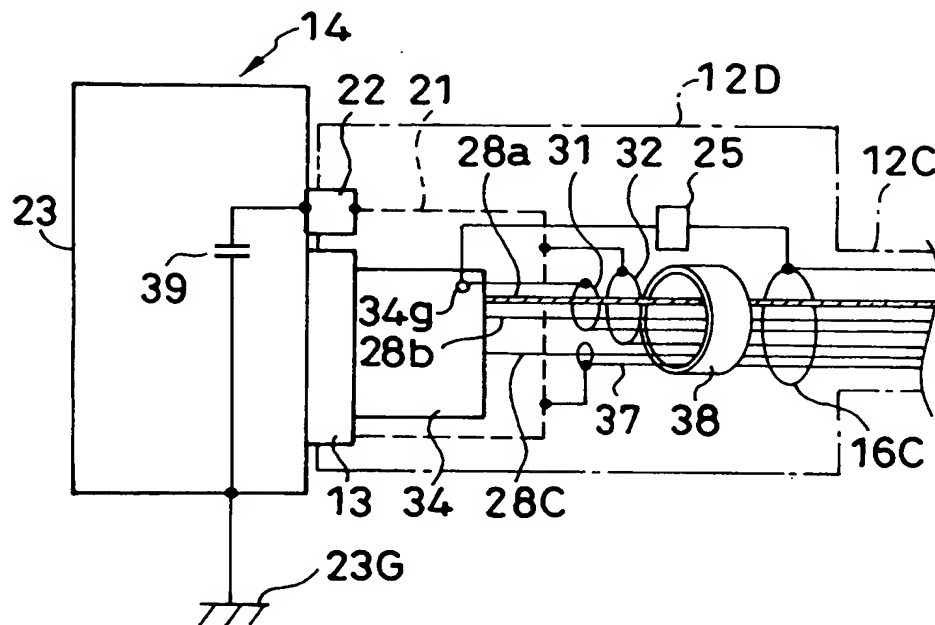
2, 14…プロセッサ装置、
6a～6c, 28a～28c…信号線、
9a～9c, 25…静電気対策部品、
16A～16C…外装体である金属部材、
21…シールドボックス、 22 接片バネ、
27…CCD回路部、 27g…グランド端子、
31…内シールド、 32…外シールド、
34…コネクタ回路部、 34g…グランド端子、
23…筐体、 23G…プロセッサ装置筐体グランド（商用電源グランド）。

【書類名】 図面

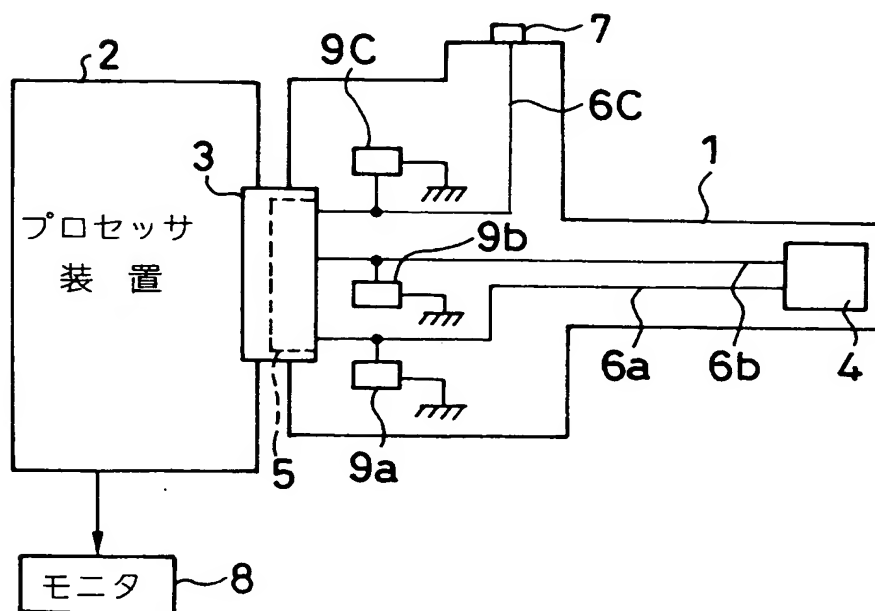
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 静電気対策部品自体がスコープ内の電子回路の動作、特性に影響を与えず、また少ない部品数で静電気対策を有効に行えるようにする。

【解決手段】 スコープ 12 の外装体として金属部材 16 A～16 C を設け、この金属部材 16 A が導線 17 によって金属部材 16 B に接続され、この金属部材 16 B は連結端子板 19 によって金属部材 16 C に接続され、この金属部材 16 C が静電気対策部品 25 を介してシールドボックス 21 に接続され、このシールドボックス 21 は接片バネ 22 を介してプロセッサ装置 14 の筐体グラウンド 23 G に接続される。また、上記金属部材 16 C を、上記静電気対策部品 25 を介してコネクタ回路部 34 のグラウンド端子 34 g に接続してもよい。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 3 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 3 0]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名

富士写真光機株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名

富士写真光機株式会社